

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**DE 43 40 062 A1****19 FEDERAL REPUBLIC  
OF GERMANY**      **12 Disclosure  
Specifications****10 DE 43 40 062 A1****51 Int. Class.<sup>5</sup>:**  
**B 29 C 33/56**  
**B 29 C 49/70**  
**C 03 B 40/02**  
**C 03 B 40/04****GERMAN  
PATENT OFFICE****21 File number:**                      **P 43 40 062.0**  
**22 Application date:**                **11/24/93**  
**43 Disclosure date:**                **06/01/95****71 Applicant:**  
**Linde AG, 65189 Wiesbaden, DE****Inventors:**  
**Heinrich, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 82110 Germering,**  
**DE; Schiffer, Barbara, Dipl.-Ing. 80805 Munich,**  
**DE; Niederberger, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 81549**  
**Munich, DE; Jenz, Kai, Dipl.-Ing., 30453**  
**Hannover, DE****54 A method for the coating of surfaces with  
carbon for the manufacture of hollow parts.**

**57 The method concerns the manufacture of hollow parts made of a thermoplastic material - particularly glass - by pouring a hot thermoplastic mass into a mold coated on the inside with carbon as a lubricant, and a subsequent forming of the thermoplastic mass in this hollow mold. To perform the carbon coating process without additional burner units fitted with complicated mechanical controls, it is proposed that a carbon-containing combustible gas is initially introduced in the inside of the hollow mold and that the hot thermoplastic mass is subsequently poured into the inside of the hollow mold to form the product. In that regard, the combustible gas is ignited by the hot mass itself, in which case a soot-like carbon is formed with an under-stoichiometric combustion. It is also recommended to introduce an under-stoichiometric mixture of combustible gas and oxygen or air.**

**The following information was taken from the documents supplied by the applicant.****FEDERAL PRINTING OFFICE****04/96 508 022/128****DE 43 40 062 A1**

### Description

The invention concerns a method for the manufacture of hollow parts made of a thermoplastic material - particularly glass - by pouring a hot thermoplastic mass into a mold coated on the inside with carbon as a lubricant, and a subsequent forming of the thermoplastic mass in this hollow mold.

Such methods are used to manufacture hollow parts made of metal, glass or plastic. For the manufacture of glass, for example, a hot drop of molten glass is pressed or blown into an initial mold and the glass form body (gob) - still in a plastic state - is subsequently transferred to a second mold, where it is blown into its final form. To prevent an adhesion between the glass drop and the hollow molds, a separating or lubricating agent is applied to the inside surface of this hollow mold. A coating of the inside surfaces with carbon in the form of soot was found to be suitable.

According to EP-0 022 385, the soot used to coat the surfaces is produced by introducing acetylene in the form of a jet into a flame, whose combustion temperature reaches the thermal cracking temperature of acetylene molecules. The soot formed in the flame is transferred from there to the surface of the object to be coated.

To coat the inside surfaces of a hollow mold - fitted with an opening - with carbon, EP-0 368 267 indicates that an introduction of oxygen produces an oxygen-rich gas mixture on the inside of the hollow mold and that a hydrocarbon gas is subsequently introduced in the inside of the mold - in which oxygen has accumulated - and the gas mixture thereby formed is ignited. Such a coating unit is fitted with a head with a pivoting holding arm that can be rotated to a position above the opening in the hollow mold, in which case the head section has three concentric and closely arranged outflow openings, in which case the central discharge opening supplies an acetylene flame as the igniting flame, the adjacent discharge openings supply the hydrocarbon gas (acetylene) and the discharge openings arranged at the outermost periphery supply oxygen to the inside of the hollow mold. The central acetylene flame can also be replaced with an electric ignition system. The acetylene is introduced after the inside of the hollow mold was initially flushed with oxygen; due to the central flame or the electric ignition system, the acetylene burns immediately and the inside walls of the mold are uniformly coated with a soot-like carbon material.

The described methods are particularly disadvantageous, because they require pivoting burner devices that must be positioned in the hollow mold or above the opening of the hollow mold. Furthermore, these burner devices are fitted with supply lines for oxygen and/or for carbon-containing gas (acetylene) as well as with a flame discharge opening. At the high cycle frequency for the manufacture of the hollow parts, such a costly soot-producing unit must be moved to and away from the hollow molds in fractions of seconds. This requires complicated mechanical controls.

Accordingly, the task of the presented invention consists in the simplification, acceleration and qualitative improvement of the carbon-coating phase for the manufacture of hollow parts made of a thermoplastic material that is - in its hot state - poured into the inside of a hollow mold coated with carbon and is left there to form the part.

In accordance with the invention, this task is solved with the fact that a carbon-containing combustible gas is initially introduced in the inside of a hollow mold and the hot thermoplastic mass is then poured into the inside of the hollow mold and left there to form the part.

The method in accordance with the invention requires none of the previously required burner devices to produce the soot-like carbon and thus none of the costly mechanical control and movement devices. The carbon-containing combustible gas supplied to the inside of the hollow mold is ignited by the hot thermoplastic mass itself, thus forming a soot-like carbon that is deposited onto the inside surfaces of the hollow mold and also on the surface of the thermoplastic mass and functions as a lubricating and separating coating. After the carbon-containing combustible gas has been supplied to the inside of the hollow mold, the gas mixture formed there must have an ignition temperature that is lower or equal to the temperature of the hot thermoplastic material, thus igniting this gas mixture in a detonation-like reaction when the hot thermoplastic mass is poured in. Furthermore, the combustion must be under-stoichiometric to form a soot-like carbon.

It is often sufficient to introduce the carbon-containing combustible gas into the inside of a hollow mold filled with ambient air; it is advantageous, however, to introduce a mixture of carbon-containing combustible gas and oxygen and/or air at an under-stoichiometric ratio into the inside of the hollow mold. This permits an improved control of the soot quality.

For the manufacture of hollow glass parts, for example, the carbon-containing combustible gas or combustible gas mixture may be introduced at the drop funnel, where the hot glass drop enters the mold, or at the mouth, where the plug enters the hollow mold and presses the hot glass mass into the mold. To avoid the need for moving supply lines in this case as well, it is advantageous to introduce the carbon-containing combustible gas alone or as a mixture through one or more jet points of the hollow mold into its inside. In this case, the combustible gas flows through one or more openings through the hollow mold and into its inside. On the outside of the hollow mold, these openings may be connected - by way of flexible lines - to a supply line for the carbon-containing combustible gas, in which case the supply lines can be opened with a simple valve control system for each new product cycle.

The under-stoichiometric burning of acetylene as the carbon-containing combustible gas produces particularly efficient lubrication layers. The acetylene alone or in a mixture with oxygen and/or air is lighter than air and it makes sense to introduce the combustible gas at the lower part of the hollow mold inside, from where it distributes itself over the whole inside.

Furthermore, an initial flushing of the hollow mold's inside or -in the case of two closing hollow mold halves - the inside of these hollow mold halves with a carbon-containing and/or inert gas prior to supplying the carbon-containing combustible gas is advantageous. Such an initial flushing permits an even better control for the composition of the combustible gas. The carbon-containing combustible gas is - alone or as a mixture - introduced into an oxygen-containing or inert atmosphere and not into the ambient air.

A realizable example of the method in accordance with the invention shall be explained in the following in more detail.

In today's glass manufacturing units (IS machines; individual section machines), glass melted at approx. 1500 °C is taken from a furnace and is supplied to a feeder that produces glass drops of a certain size which are cut from the glass strand using scissor blades. From there, the glass drop reaches an initial mold, in which it is formed with a press stamp or compressed air. The initial form (gob) is subsequently transferred to the end mold and is blown there to form the final hollow glass part. IS machines may consist of up to 12 such forming stations.

The initial mold is - in its open form - coated with a carbon layer as a separating agent by pointing a soot-producing burner to the insides of the two mold halves or - in its closed form - by rotating a burner head that may supply acetylene and oxygen to a position above the opening of the initial mold and by subsequently igniting the gas mixture in the inside of the hollow mold, thus producing a soot-like carbon by way of an under-stoichiometric combustion.

In this example and in accordance with the invention, acetylene is supplied directly through a nozzle into the inside of the closed initial mold by way of a ring of supply lines that radially pass through the initial mold to its inside. In that regard, the feed points are located near the mold bottom, since acetylene on the basis of its density rises independently to the top. This gas exhibits an ignition temperature of approx. 325 °C in an oxygen-containing atmosphere.

The hot glass drop exhibiting a temperature to 1200 °C now drops into the inside of the initial mold filled with the combustible gas and triggers an igniting of the existing gas atmosphere in a detonation-like reaction. The composition of the gas atmosphere must be set such that an incomplete combustion of the acetylene leads to the desired formation of soot. The gas atmosphere composition can be controlled with the supply time and quantity, and also with an inside flushing of the closed or semi-opened initial mold with an oxygen-containing and/or inert gas prior to the supply of acetylene. Finally, the acetylene can also be supplied to the initial mold through a nozzle and in the form of a mixture with other carbon-containing combustible gases and/or in a mixture with an oxygen-containing gas.

The method in accordance with the invention does not require a burner with its movement controls, guarantees the complete and uniform coating with carbon soot, thus ensuring an optimal separation and heat removal, and does also not require disturbing open burner flames with their hazardous emissions.

#### Patent claims

1. A method for the manufacture of hollow parts made of a thermoplastic material, particularly of glass, by pouring a hot thermoplastic mass into the inside of a hollow mold whose inside has been coated with carbon acting as a lubricant, and a subsequent forming of the thermoplastic mass in this hollow mold, **characterized by the fact that a carbon-containing combustible gas is initially introduced to the inside of the hollow mold and the hot thermoplastic mass is subsequently poured into the inside of the hollow mold to form the part.**
2. A method in accordance with claim 1, characterized by the fact that a mixture of carbon-containing combustible gas and oxygen and/or air is at an under-stoichiometric ratio introduced to the inside of the hollow mold.

3. A method in accordance with one of claims 1 or 2, characterized by the fact that the carbon-containing combustible gas alone or as a mixture is supplied to the inside of the hollow mold through one or more nozzle feed points located on the hollow mold.
4. A method in accordance with one of claims 1 through 3, characterized by the fact that acetylene is used as the carbon-containing combustible gas.
5. A method in accordance with claim 4, characterized by the fact that the acetylene is supplied to the lower part of the hollow mold interior alone or in the form of a mixture.
6. A method in accordance with one of claims 1 through 5, characterized by the fact that the inside surface of the hollow mold or of the hollow mold halves is initially flushed with an oxygen-containing gas and/or inert gas prior to introducing the carbon-containing combustible gas.

**Blank page**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 40 062 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 29 C 33/56**  
B 29 C 49/70  
C 03 B 40/02  
C 03 B 40/04

②1 Aktenzeichen: P 43 40 062.0  
②2 Anmeldetag: 24. 11. 93  
④3 Offenlegungstag: 1. 6. 95

DE 43 40 062 A 1

⑦1 Anmelder:  
Linde AG, 65189 Wiesbaden, DE

⑦2 Erfinder:  
Heinrich, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 82110 Germering, DE;  
Schiffer, Barbara, Dipl.-Ing., 80805 München, DE;  
Niederberger, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 81549 München,  
DE; Janz, Kai, Dipl.-Ing., 30453 Hannover, DE

⑤4 Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen mit Kohlenstoff bei der Hohlkörperherstellung

⑤7 Das Verfahren betrifft die Herstellung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Material, insbesondere Glas, mittels Einbringen einer heißen thermoplastischen Masse in das Innere einer mit Kohlenstoff als Schmiermittel beschichteten Hohlform und anschließendem Ausformen der thermoplastischen Masse in dieser Hohlform. Um die Kohlenstoffbeschichtung ohne zusätzliche Brennvorrichtungen mit komplizierten mechanischen Steuerungen bewerkstelligen zu können, wird vorgeschlagen, zunächst ein kohlenstoffhaltiges Brenngas in das Innere der Hohlform einzuleiten, und dann die heiße thermoplastische Masse in das Innere der Hohlform einzubringen und dort auszuformen. Das Brenngas wird hierbei durch die heiße Masse selbst gezündet, wobei bei unterstöchiometrischer Verbrennung rußförmiger Kohlenstoff entsteht. Es empfiehlt sich auch das Einleiten eines unterstöchiometrischen Gemisches von Brenngas und Sauerstoff oder Luft.

DE 43 40 062 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 95 508 022/128

4/31

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Material, insbesondere Glas, mittels Einbringen einer heißen thermoplastischen Masse in das Innere einer mit Kohlenstoff als Schmiermittel beschichteten Hohlform und anschließendem Ausformen der thermoplastischen Masse in dieser Hohlform.

Derartige Verfahren dienen zur Herstellung von Hohlkörpern aus Metall, Glas oder Kunststoff. Beispielsweise wird bei der Glasherstellung ein Tropfen heißen geschmolzenen Glases in eine Vorform gepreßt oder geblasen, woraufhin der noch plastische Glasformkörper (Kölbel) in eine Nachform transferiert wird, wo er in seine endgültige Gestalt geblasen wird. Um ein Festkleben des Glastropfens in den Hohlformen zu verhindern, wird ein Trenn- oder Schmiermittel auf die Innenoberflächen dieser Hohlformen aufgebracht. Die Beschichtung der Innenflächen mit Kohlenstoff in Form von Ruß hat sich dabei als geeignet erwiesen.

Gemäß der EP-0 022 385 wird Ruß zur Beschichtung von Oberflächen dadurch erzeugt, daß Acetylen in Form eines Strahles in eine Flamme eingeleitet wird, deren Verbrennungstemperatur die thermische Crack-Temperatur von Acetylenmolekülen erreicht. Der in der Flamme entstehende Ruß wird von dieser auf die Oberfläche des zu beschichtenden Gegenstandes geleitet.

Zum Beschichten der Innenflächen einer mit einer Öffnung versehenen Hohlform mit Kohlenstoff wird laut EP-0 368 267 durch Einleiten von Sauerstoff ein sauerstoffreiches Gasgemisch im Innenraum der Hohlform erzeugt und daraufhin ein Kohlenwasserstoffgas in den mit Sauerstoff angereicherten Innenraum der Form eingeleitet und das entstehende Gasgemisch gezündet. Eine entsprechende Beschichtungsvorrichtung enthält ein über die Öffnung der Hohlform schwenkbaren Kopfteil mit Haltearm, wobei im Kopfteil benachbart zueinander dreierlei Ausströmöffnungen konzentrisch angeordnet sind, wobei aus der zentralen Ausströmöffnung eine Acetylenflamme als Zündflamme tritt, über die benachbarten Ausströmöffnungen das Kohlenwasserstoffgas (Acetylen) und aus den am äußersten Rand angeordneten Ausströmöffnungen Sauerstoff in das Innere der Hohlform strömt. Statt der zentralen Acetylenflamme kann auch eine elektrische Zündung vorgesehen sein. Nach Vorspülung des Hohlraum inneren mit Sauerstoff wird Acetylen eingeleitet, das aufgrund der zentralen Flamme oder der elektrischen Zündung sofort verbrennt und die Innenwände der Form gleichmäßig mit rußartigem Kohlenstoffmaterial beschichtet.

Die geschilderten Verfahren sind insbesondere deshalb nachteilig, da sie schwenkbare Brennvorrichtungen benötigen, die in der Hohlform oder über der Öffnung der Hohlform positioniert werden müssen. Außerdem weisen diese Brennvorrichtungen Zuführungsleitungen für Sauerstoff und/oder für kohlenstoffhaltiges Gas (Acetylen) sowie eine Flammeneintrittsöffnung auf. Bei den hohen Taktfrequenzen der Hohlkörperproduktion muß solch eine aufwendige Vorrichtung zur Rußerzeugung innerhalb von Sekundenbruchteilen zu den Hohlformen und von diesen wieder weg bewegt werden. Dies macht komplizierte mechanische Steuerungen notwendig.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es deshalb, bei der Herstellung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Material, welches im heißen Zustand in das Innere einer mit Kohlenstoff beschichteten Hohlform einge-

bracht und anschließend dort ausgeformt wird, den Schritt der Kohlenstoffbeschichtung zu vereinfachen, zeitlich zu beschleunigen und qualitativ zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zunächst ein kohlenstoffhaltiges Brenngas in das Innere der Hohlform eingeleitet wird, und dann die heiße thermoplastische Masse in das Innere der Hohlform eingebracht und dort ausgeformt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren verzichtet vollständig auf bisher notwendige Brennvorrichtungen zur Erzeugung des rußförmigen Kohlenstoffes und damit auch auf aufwendige Steuerungs- und Bewegungsmechaniken. Das in das Innere der Hohlform eingeleitete kohlenstoffhaltige Brenngas wird durch die heiße thermoplastische Masse selbst gezündet, wodurch rußförmiger Kohlenstoff entsteht, der sich auf den Innenoberflächen der Hohlform wie auch auf der Oberfläche der thermoplastischen Masse abscheidet und als Schmier- und Trennmittelschicht wirkt. Nach Einleiten des kohlenstoffhaltigen Brenngases in das Innere der Hohlform muß dort ein Gasgemisch entstehen, dessen Zündtemperatur kleiner oder gleich der Temperatur der heißen thermoplastischen Masse ist, so daß beim Einbringen der heißen thermoplastischen Masse dieses Gasgemisch in einer verpuffungsähnlichen Reaktion zündet. Weiterhin muß die Verbrennung unterstöchiometrisch ablaufen, um rußförmigen Kohlenstoff zu bilden.

Häufig genügt das Einleiten von kohlenstoffhaltigem Brenngas in das mit Umgebungsluft gefüllte Innere der Hohlform, es ist jedoch vorteilhaft, wenn ein Gemisch von kohlenstoffhaltigem Brenngas und Sauerstoff und/oder Luft in unterstöchiometrischem Verhältnis in das Innere der Hohlform eingeleitet wird. Dadurch läßt sich die Rußqualität besser kontrollieren.

Das kohlenstoffhaltige Brenngas oder Brenngasgemisch wird beispielsweise bei der Hohlglasherstellung entweder am Tropftrichter, wo der heiße Glastropfen in die Form eintritt, eingeleitet oder am Mündungsstück, wo der Pegel in die Hohlform eintritt und die heiße Glasmasse in die Form preßt. Um auch hier auf zu bewegende Zuführleitungen verzichten zu können, ist es vorteilhaft, wenn das kohlenstoffhaltige Brenngas allein oder als Gemisch durch eine oder mehrere Eindüselstellen an der Hohlform in das Innere derselbigen eingeleitet wird. In diesem Fall strömt das Brenngas durch eine oder mehrere Bohrungen durch die Hohlform in das Innere derselbigen. Diese Bohrungen können beispielsweise an der Außenseite der Hohlform über flexible Leitungen mit einer Versorgungseinrichtung für das kohlenstoffhaltige Brenngas verbunden sein, wobei beispielsweise durch einfache Ventilsteuerung die Zuführungsleitungen immer dann freigegeben werden, wenn ein neuer Produktionstakt erfolgt.

Besonders gute Schmiermittelschichten werden durch die unterstöchiometrische Verbrennung von Acetylen als kohlenstoffhaltigem Brenngas erzeugt. Da Acetylen allein oder im Gemisch mit Sauerstoff und/oder Luft leichter als Luft selbst ist, erfolgt die Einleitung des Brenngases sinnvollerweise im unteren Bereich des Hohlforminneren, von wo aus es sich alleine über den gesamten Innenraum verteilt.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Innenbereich der Hohlform oder, im Falle zweier sich schließender Hohlformhälften, der Innenbereich dieser Hohlformhälften mit einem sauerstoffhaltigen und/oder inerten Gas vor Einleiten des kohlenstoffhaltigen Brenngases vorgespült wird. Durch eine derartige Vorspülung kann die Zusammensetzung des Brenngas-

gemisches noch exakter gesteuert werden. Das kohlenstoffhaltige Brenngas wird dann allein oder als Gemisch in eine sauerstoffhaltige oder inerte Atmosphäre geleitet anstatt in Umgebungsluft.

Im folgenden soll ein Ausführungsbeispiel das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutern.

Bei heutigen Glasfertigungsmaschinen (IS-Maschinen; individual section machine) wird aus einem Ofen bei ca. 1500°C geschmolzenes Glas in einen Speiser geführt, der Glastropfen bestimmter Größe erzeugt, die mit Scherenmessern vom Glasstrang abgeschnitten werden. Von dort gelangt der Glastropfen in eine Vorform, in die er mittels eines Preßstempels oder mittels Druckluft geformt wird. Der Vorformling (Kübel) wird dann in die Fertigform transferiert und dort zum endgültigen Hohlglasprodukt ausgeblasen. IS-Maschinen bestehen aus bis zu 12 derartigen Formungsstationen.

Die Vorform wird bisher im geöffneten Zustand mit einer Kohlenstoffschicht als Trennmittel beschichtet, indem ein rußerzeugender Brenner auf die Innenseiten der beiden Formhälften gerichtet wird, oder im geschlossenen Zustand, indem ein Brennerkopf, der beispielsweise Acetylen und Sauerstoff abgibt, über die Öffnung der Vorform geschwenkt wird, und der anschließend das Gasgemisch im Hohlforminneren zündet, wobei durch unterstöchiometrische Verbrennung rußartiger Kohlenstoff entsteht.

Erfindungsgemäß wird in diesem Ausführungsbeispiel direkt über einen Kranz von durch die Vorform radial ins Innere leitende Zuführungen Acetylen in das Innere der geschlossenen Vorform eingedüst. Die Eindüsstellen liegen hierbei in Nähe des Formengrundes, da das Acetylen aufgrund seiner Dichte selbständig nach oben steigt. Dieses Gas besitzt in sauerstoffhaltiger Atmosphäre eine Zündtemperatur von ca. 325°C.

Der bis zu 1200°C heiße Glastropfen fällt nunmehr in das mit dem Brenngas gefüllte Innere der Vorform und bewirkt eine Zündung der dortigen Gasatmosphäre in einer verpuffungsähnlichen Reaktion. Die Zusammensetzung der Gasatmosphäre muß derart eingestellt werden, daß eine unvollständige Verbrennung des Acetylens zur gewünschten Rußbildung führt. Die Zusammensetzung der Gasatmosphäre kann über die Eindüszeit und -menge des Acetylens gesteuert werden, aber auch über eine dem Einleiten des Acetylens vorangehende Spülung des Inneren der geschlossenen oder halbgeöffneten Vorform mit sauerstoffhaltigem und/oder inertem Gas. Schließlich kann auch Acetylen in Mischung mit anderen kohlenstoffhaltigen Brenngasen und/oder in Mischung mit sauerstoffhaltigem Gas in die Vorform eingedüst werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren macht den Einsatz eines Brenners mitsamt seiner Bewegungssteuerung überflüssig, garantiert die vollständige und gleichmäßige Beschichtung mit Kohlenstoffruß, so daß eine optimale Trennung und Wärmeabfuhr gewährleistet ist, und vermeidet überdies störende offene Brennerflammen mit ihren schädlichen Emissionen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Material, insbesondere Glas, mittels Einbringen einer heißen thermoplastischen Masse in das Innere einer mit Kohlenstoff als Schmiermittel beschichteten Hohlform und anschließend Ausformen der thermoplastischen Masse in dieser Hohlform, dadurch gekennzeichnet,

net, daß zunächst ein kohlenstoffhaltiges Brenngas in das Innere der Hohlform eingeleitet wird, und dann die heiße thermoplastische Masse in das Innere der Hohlform eingebracht und dort ausgeformt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gemisch von kohlenstoffhaltigem Brenngas und Sauerstoff und/oder Luft in unterstöchiometrischem Verhältnis in das Innere der Hohlform eingeleitet wird.

3. Verfahren nach einem der beiden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das kohlenstoffhaltige Brenngas allein oder als Gemisch durch eine oder mehrere Eindüsstellen an der Hohlform in das Innere derselben eingeleitet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als kohlenstoffhaltiges Brenngas Acetylen verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Acetylen allein oder als Gemisch in den unteren Bereich des Hohlforminneren eingeleitet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbereich der Hohlform oder der Hohlformhälften mit einem sauerstoffhaltigen und/oder inerten Gas vor Einleiten des kohlenstoffhaltigen Brenngases vorgespült wird.

- Leerseite -